

Osnovi elektrotehnike 2
(teorijski deo ispita)

28. 10. 2025.

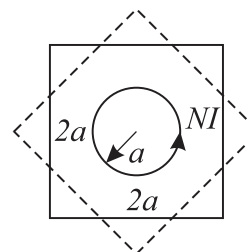
ELEKTROMAGNETIZAM

Teorija 1. Navesti naziv i jedinicu vektorske veličine kojom se kvantitativno opisuje magnetsko polje. Šta su izvori vremenski konstantnog magnetskog polja?

Teorija 2. Na slici 2 je prikazan poprečni presek vazdušnog solenoida kružnog poprečnog preseka poluprečnika a , sa magnetomotornom silom NI . Oko solenoida postavljen je kvadratni zavojak stranica $2a$ (nacrtan punom linijom), kao što je prikazano na slici 2.

- Odrediti fluks vektora magnetske indukcije kroz kvadratni zavojak.
- Odrediti promenu fluksa nakon što se zavojak zaokrene za 45° .
- Koliko iznosi linijski integral vektora magnetske indukcije duž kvadratne konture u krajnjem položaju.

Obrazložiti ukratko odgovore.

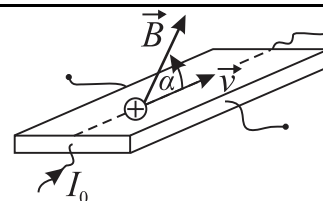


Slika 2.

Teorija 3. Šta se dešava na mikroskopskom nivou sa feromagnetskim materijalom kada se nađe u vremenski konstantnom magnetskom polju? Pomoću koje veličine se opisuje interakcija između feromagnetika i vremenski konstantnog magnetskog polja?

Teorija 4. Da li će doći do pomeranja radne tačke tankog torusnog feromagnetskog jezgra, permeabilnosti μ , ako se na njemu načini vazdušni procep? Kako širina procepa utiče na položaj radne tačke? Sve potrebne veličine smatrati zadatim. Skicirati dato torusno jezgro, krivu magnećenja materijala i radnu pravu bez i sa procepom. Ukratko obrazložiti odgovor.

Teorija 5. Posmatrajući Holovu sondu prikazanu na slici 5 objasniti, da li međusobni položaj sonde i pravca vektora magnetske indukcije $\vec{B}$ utiče na pokazivanje voltmetra priključenog na odgovarajuće priključke sonde? Ucrtati na sliku voltmetar i odrediti za koji međusobni položaj je pokazivanje najveće.



Slika 5.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

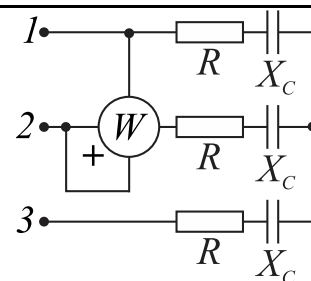
Teorija 6. Kako glasi Faradejev zakon? Kako dolazi do pojave statičke, a kako do pojave dinamičke indukovane elektromotorne sile? Da li se u konturi od kanapa može indukovati ems? Obrazložiti ukratko odgovor.

Teorija 7. Potrošač impedanse $Z_p = (3 - j4) \Omega$ priključen je na napon $\underline{U}$. Koji element, na koji način i koje impedanse treba vezati za potrošač, da bi jačina struje u kolu bila jednaka nuli. Skicirati kolo.

Teorija 8. Potrošač nepoznate impedanse Z_p , prilagođen je po snazi na realan kompleksni naponski generator, elektromotorne sile $\underline{E} = 20 \text{ V}$ i unutrašnje impedanse $Z_g = (20 - j5) \Omega$. Odrediti impedansu potrošača Z_p i sve snage na sva tri elementa prostog električnog kola.

Teorija 9. Elektromotor, impedanse $Z_m = (3 + j4) \Omega$ je priključen na mrežni napon $U = 220 \text{ V}$, učestanosti 50 Hz . Odrediti sve četiri snage koju dati motor vuče iz mreže.

Teorija 10. Dopuniti sliku 10 tako, da se očitavanjem pokazivanja odgovarajućih instrumenata može odrediti aktivna snaga trofaznog potrošača. Ukratko obrazložiti odgovor.



Slika 10.

PRAVILA POLAGANJA

Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita potrebno je uraditi najmanje 50% iz svakog dela, odnosno, da se ostvari najmanje 25 bodova ukupno. Teorijski deo ispita traje 60 minuta.